

# Autonomes System zur Brandbekämpfung auf RoRo-Schiffen

**LASH FIRE** Das EU-geförderte Forschungsprojekt LASH FIRE (Legislative Assessment for Safety Hazards of Fire and Innovations in Ro-ro ship Environment) zielt darauf ab, das Risiko von Bränden an Bord von RoRo-Schiffen deutlich zu verringern und maritime Brandschutzlösungen mit innovativen Technologien, Operationen und Anwendungen zu entwickeln



LASH FIRE-Partner testen das vollständig autonome Brandschutzsystem FlameRanger

Foto: Unifire

Im Rahmen des LASH FIRE-Vorhabens führten die Projektpartner im Juni auf dem Brandübungsplatz Guttasjön außerhalb von Borås, Schweden, erste Tests des vollständig autonomen Überwachungssystems FlameRanger durch. Dieses wurde von LASH FIRE Partner Unifire AB entwickelt und hergestellt.

Einen Schwerpunkt des LASH FIRE-Projekts bildet die Erforschung, Analyse und Erprobung innovativer Brandschutzlösungen für Wetterdecks auf RoRo-Schiffen. Diese sogenannten Wetterdecks stellen besondere Herausforderungen bei der Branderkennung und -bekämpfung dar und können von neuen Technologien und Lösungen stark profitieren. Die ersten Tests des FlameRangers waren erfolgreich und bewiesen, dass ein autonomes Überwachungssystem in der Lage ist, Brände schnell zu erkennen, sie genau zu

lokalisieren und in Sekundenschnelle, ohne menschliches Zutun gezielt zu bekämpfen. Dabei stellte das System seine Eignung für den Schutz von Wetterdecks auf RoRo-Schiffen beeindruckend zur Schau.

FlameRanger besteht aus zwei Infrarot-Flammendetektoren, einem Monitor sowie elektronischer Hard- und Software. Durch

die Verwendung von zwei Detektoren, die in nebeneinander liegenden Winkeln montiert sind, ist das System in der Lage, die dreidimensionale Größe und den Ort von Bränden zu bestimmen. Mithilfe des steuerbaren Überwachungssystems ist eine Brandbekämpfung ohne menschliches Eingreifen realisierbar. Bei der Identifikation von Flammen öffnet der FlameRanger die Ventile der Löschanlage automatisch, zielt auf das Feuer und schließt die Ventile, sobald keine Flammen mehr erkannt werden. Mit mehreren unabhängigen FlameRanger-Systemen können große Bereiche, wie z.B. ein RoRo-Wetterdeck, überwacht werden.

Die Anfälligkeit des Systems für unbeabsichtigtes Auslösen wird auf ein vernachlässigbares Maß reduziert, indem eine Aktivierung nur stattfindet, wenn zwei unabhängige Flammendetektoren gleichzeitig einen Brand am selben Ort erkennen. Das

Das Projekt LASH FIRE erhält Förderung im Zuge des europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 unter der Fördervertragsnummer 814975.



System erkennt und überwacht bis zu vier Brände gleichzeitig. Im Falle von weiteren Bränden gibt es entsprechende Hinweise.

Die durchgeführten Tests fanden in einem Bereich der Größe 50 x 30 m statt. Zwei unabhängige FlameRanger-Systeme waren auf den gegenüberliegenden Seiten des Bereichs montiert. Bis zu vier Brände wurden mit kleinen Propangasbrennern simuliert, die an strategischen Positionen platziert waren und auch in der problematischen Peripherieregion der Detektoren lagen. Einige der Tests wurden zusätzlich mit einem großen Ventilator durchgeführt, um die Windverhältnisse zu simulieren.

In allen durchgeführten Tests bewies der FlameRanger die Fähigkeit, jeden der Brände innerhalb von weniger als zehn Sekunden nach der Flammenzündung zu erkennen, die Größe und Position genau zu bestimmen und die Wasserströme der Anlage erfolgreich auf den Brandort zu richten. Das System zeigte auch bei den simulierten Windverhältnissen gute Leistungen, wenn die Flugbahn des Wasserstrahlstroms nicht wesentlich beeinträchtigt wurde. Weitere Tests sind geplant, um die Feuerlöschfähigkeit des Systems in einem anspruchsvollen und realistischen Szenario eines simulierten beladenen RoRo-Decks zu untersuchen.



Foto: Unifire

Der FlameRanger beweist sich bei durchgeführten Tests in einem Bereich von 50 x 30 m

LASH FIRE bringt die Expertise von 26 Partnern aus 13 Mitgliedstaaten der Europäischen Union zusammen, um die Herausforderung bei der Entwicklung und Demonstration neuer Verfahren und technischer Innovationen für die maritime Anwendung abzudecken. Die Projektablaufe verlaufen in enger Abstimmung mit der Agenda der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation IMO und anderer Re-

gulierungsbehörden zur deutlichen Erhöhung der Sicherheit von RoRo-Schiffen. Koordinator des Projektes ist das schwedische Forschungsinstitut Research Institutes of Sweden (RISE). Das Konsortium schließt Industriepartner, Forschungsinstitute, Universitäten, Aufsichtsbehörden, Fachverbände und Experten für Kommunikation und Außenbeziehungen ein.

Weitere Informationen unter: [lashfire.eu](http://lashfire.eu)

## Austausch zu innovativen Ideen für die Nordseeregion

**PERSICOPE** | Das Projekt PERSICOPE, gefördert durch das INTERREG North Sea Programm der EU, ermöglicht transnationale Innovationspartnerschaften für eine nachhaltige Geschäftsentwicklung in den aufstrebenden blauen Märkten. Die CMT gGmbH baut zusammen mit ihren Partnern im Projekt PERISCOPE eine weitreichende Wissensbasis zum Blue-Growth-Ökosystem in der Nordseeregion auf. Im Rahmen gezielter Projektideen, den sogenannten Business Opportunities, bringt das Konsortium Partner aus der Region zusammen, um spezialisiertes Wissen und nachhaltige Unternehmensentwicklung zu verstärken. Eine zentrale Herausforderung der Partner ist die Identifizierung von Forschungs- und Entwicklungsbedarfen sowie die Umsetzung der Innovationen, die zu Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in

der Nordseeregion führen. Im Juni und Juli veranstaltete das PERISCOPE-Konsortium zwei Online-Workshops zur Entwicklung von Strategien zu zwei ausgewählten Themen. Im Workshop „Luftdrohnen zur Beförderung, smarten Inspektion und Wartung im maritimen Bereich“ erörterten die Teilnehmer, wie die Drohnentechnologie für Inspektionen in geschlossenen Räumen oder für die Lieferung von Ersatzteilen von und zu Schiffen, Plattformen und anderen Offshore-Anlagen eingesetzt werden können. Die Diskussion beinhaltete Marktchancen und Anwendungsbereiche, einschließlich der wirtschaftlichen und technischen Machbarkeit. Der Workshop „Großskalierte Additive Fertigung für Offshore-Windenergieblätter“ fand beim Gastgeber South Norway European Office statt und brachte Akteure aus der Industrie und Forschung

der Nordseeregion zusammen. Verschiedene Vorträge informierten über den Stand der Technik der additiven Fertigung, den Einsatz für Offshore-Anwendungen und die Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten in der Offshore-Windenergie. Im weiteren Verlauf werden Möglichkeiten der Umsetzung und Finanzierung diskutiert. Folgetreffen werden Gelegenheit zum weiteren Austausch bieten.

Weitere Informationen unter:

[periscope-network.eu](http://periscope-network.eu)

Das PERISCOPE Projekt erhält Fördermittel aus dem INTERREG North Sea Programme.



# Integration von Leichtbaumaterialien auf Passagierschiffen

**HOLISHIP** | Das Forschungsprojekt HOLISHIP (HOListic optimisation of SHIP design and operation for life cycle) entwickelt die nächste Generation von Softwaresystemen für Schiffsdesign, die mit einem ganzheitlichen, lebenszyklusorientierten Ansatz für den Schiffsentwurf und -betrieb arbeitet und entwickelt auf diesen Prinzipien basierend eine Plattform. Das Konsortium besteht aus 40 Partnern, darunter Werften, Reeder, Zulieferbetriebe, Universitäten, Fachhochschulen und Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen. Das Projekt mit einer Laufzeit von vier Jahren erhält Förderung im Zuge des europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020. Die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) ist als Projektpartner unter anderem im Arbeitspaket „Kreuzfahrtschiff“ involviert, das die Integration von Faser-Kunststoff-Verbund-Komponenten auf einem SOLAS-Passagierschiff und im Speziellen in die Struktur auf dem Sonnendeck eines Kreuzfahrtschiffes untersucht. Ein hohes Gewicht auf dem oberen Deck gilt als besonders kritisch, da das Schiff dadurch an Stabilität einbüßen kann. Die Projektpartner entwickeln Möglichkeiten, traditionelle Materialien wie Stahl und Aluminium in Kreuzfahrtschiffen durch faserverstärkte Materialien zu ersetzen. Der Einsatz von Stahl im Schiffbau bietet neben Robustheit auch den Vorteil etablierter Konstruktions- und Produktionsverfahren. Wie die gesamte Schiffbauindustrie stehen auch Hersteller von Kreuzfahrtschiffen vor der Herausforderung, Emissionen und Kosten zu reduzieren, wodurch der Einsatz von Leichtbauwerkstoffen an Bedeutung gewinnt. Während Leichtbaumetalle bereits Verwendung finden, gibt es noch Potenzial für die Integration von Faser-Kunststoff-Verbunden. Der Einsatz solcher Leichtbauwerkstoffe wirkt sich nicht nur auf das Gewicht aus, sondern beeinflusst auch die mechanischen Eigenschaften, Lärm und Vibration sowie die Material- und Prozesskosten. Somit wird eine Anpassung des Umgebungsdesigns und des Produktionsprozesses erforderlich.



HOLISHIP untersucht in einem Anwendungsfall die Integration von leichten Materialien auf einem Kreuzfahrtschiff  
Foto: Norwegian Cruise Line

Im Rahmen des Arbeitspaketes untersuchen die beteiligten Projektpartner, wie sich der Ersatz einer Stahl- oder Aluminiumkonstruktion durch eine Konstruktion mit Faser-Kunststoff-Verbund auswirkt. Ein wichtiges Entscheidungskriterium für den Einsatz von Leichtbauwerkstoffen ist die Verbesserung der technischen oder wirtschaftlichen Leistung des Schiffes. Dem Schiffskonstrukteur muss daher ermöglicht werden, verschiedene Aspekte beim Einsatz faserverstärkter Kunststoffe wie Designintegration, Lärm und Vibration, Kosten und Herstellbarkeit der Designs bereits am Anfang des Konstruktionsprozesses zu bewerten. Basierend auf dem Abgleich der Konstruktionen mit Stahl und einer in Leichtbauweise kann in einer frühen Entwurfsphase für oder gegen den Einsatz von Leichtbauwerkstoffen entschieden werden.

Gemeinsam erarbeiteten die Partner eine Analyse der verschiedenen Aspekte. CMT betrachtete dabei Herstellbarkeit, Umrüstung, fortgeschrittene Ausrüstung und Kosten am Beispiel eines Aufbaus auf einem Sonnendeck. Für die Beurteilung wurde ein Tool entwickelt, das den direkten Vergleich verschiedener Konstruktionen für den ausgewählten Anwendungsfall ermöglicht. Anhand bestimmter Parameter berechnet es, ob der Einsatz von Faserverbundwerkstoffen technisch möglich und

wirtschaftlich sinnvoll ist. Hierzu wird für verschiedene in Frage kommende vorausgewählte Paneele das Verhalten in Bezug auf Brandschutz, Struktur und Schallschutz analysiert und geprüft, ob Vorgaben von Richtlinien und Werft erfüllt werden können. Für die verschiedenen Designvarianten werden Kosten und Gewicht verglichen, sodass der Konstrukteur entsprechend die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Lösungen bewerten kann. Auch die Analyse von Konstruktionsänderungen in späteren Phasen ist mit dem Tool durchführbar.

Im Rahmen des Projektes wurde das Tool in die CAESSES-Plattform von Friendship Systems integriert, die für das ganzheitliche Softwaresystem von HOLISHIP eine Basis darstellt.

Weitere Informationen unter:

[www.holiship.eu](http://www.holiship.eu)

Das Projekt HOLISHIP erhält Förderung im Zuge des europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020.



# Zielführender Zwischenstand beim NAVAIS-Projekt

**EFFIZIENTES SCHIFFSDESIGN** | Das EU-geförderte Projekt NAVAIS (New, Advanced and Value-Added Innovative Ships) entwickelt maßgeschneiderte, innovative Konzepte, die den Design- und Produktionsprozess im Schiffbau effizienter gestalten und die Flexibilität in der Produktionskette erhöhen. Seit Projektstart im Juni 2018 wurden bereits erste Ziele erreicht, an denen auch die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) beteiligt war. Im Rahmen des Projektes entwickelt CMT ein modulares Fertigungs- und Montagekonzept, das auf dem Ansatz von Produktfamilien basiert. Der Projektpartner Dassault Systèmes unterstützt die Entwicklung durch seine integrierte Businessplattform 3DEXPERIENCE.

Im Arbeitspaket zur plattformbasierten modularen Produktfamilie fand die Implementierung der 3DEXPERIENCE-Arbeitsumgebung „On the Cloud“ statt. NAVAIS-Partner Dassault Systèmes stellte dem Projektteam eine Arbeitsumgebung zur Verfügung, die online erreichbar war. Diese ermöglicht den Anwendern, neue Methoden zu erlernen, entwickeln, erproben und bewerten. Die 3DEXPERIENCE-Plattform stand 42 Nutzern von Dezember 2019 bis Juni 2020, darunter auch

Key-User CMT, zur Verfügung. Die Rollen wurden entsprechend den Aufgaben und Arbeitsergebnissen, an denen die Partner im Rahmen von NAVAIS agieren, festgelegt. Die Webplattform ermöglicht es den Benutzern, durch die bestehenden Communities zu navigieren, Tipps und Tricks zu erlernen und Informationen mit anderen 3DEXPERIENCE-Benutzern auszutauschen. Daneben hatten die Key-User Zugang zu einer gesonderten Plattformumgebung, die zusätzliche Funktionen wie Anwendung von 3D-Modellierung und Simulation, Datenaustausch und Austausch innerhalb einer NAVAIS-Community aufwies. Alle Benutzer erhielten ebenfalls Zugang zur Bibliothek der Online-Trainingskurse von Dassault Systèmes.

Im Arbeitspaket zur Definition der Anforderungen und deren Bewertungen entwickelten die Projektpartner parallel zur Testphase einen innovativen Prozess für den Entwurf, die Konstruktion und den Bau von Schiffen. Der entwickelte Prozess folgt drei wichtigen Aspekten: Der Entwurfsprozess basiert auf dem Ansatz des Model-Based System Engineering und der Modularisierung. Die Prozesse werden in der Businessplattform 3DEXPERIENCE® von Dassault Systèmes

implementiert und die Validierung des entwickelten Ansatzes findet durch die Simulation der Produktionsaspekte statt. Die Bewertung aller Prozessschritte verlief entlang der Produktionskette und liegt in einem Zwischenbericht vor. Das Projektkonsortium hat in einer gemeinsamen Sitzung den Prozess als wirksam erachtet und wird ihn in einer nächsten Entwicklungsstufe weiter detaillieren und ausbauen. Mithilfe der entwickelten Methoden werden in der weiteren Projektlaufzeit Demonstratoren von schadstoffarmen, modularen Fähren und Arbeitsbooten konzipiert.

Weitere Informationen unter: [www.navais.eu](http://www.navais.eu)

NAVAIS erhält Förderung im Zuge des Europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 unter der Fördervertragsnummer 769419.



# E-LASS digitales Netzwerktreffen

**SAVE THE DATE** | Das europäische Leichtbaunetzwerk E-LASS (European network for Lightweight Applications at Sea) lädt zweimal jährlich zum Treffen ein, um über maritime Leichtbaulösungen zu diskutieren. Bei der Veranstaltung kommen regelmäßig etwa 60 bis 80 Teilnehmer zusammen, darunter Interessenvertreter von Werften, Reedereien und Klassifizierungsgesellschaften sowie der Forschung und Wissenschaft und Anbieter von innovativen Lösungen. Bei den halbjährlich stattfindenden Seminaren und industriellen Touren mit wechselnden europäischen Veranstaltungsorten bietet E-LASS dem Leichtbau im maritimen Bereich eine einzigartige Plattform.

Trotz aller Herausforderungen, die Corona aktuell allen Veranstaltern stellt, wird auch das für den September 2020 geplante E-LASS-Netzwerktreffen stattfinden – diesmal auf einer digitalen Plattform. Experten

aus dem maritimen Leichtbau stellen dabei ihre vielseitigen Lösungen vor. Unter anderem ist eine Demonstration eines im Projekt RAMSSES (Realisation and Demonstration of Advanced Material Solutions for Sustainable and Efficient Ships) realisierten Anwendungsfalls geplant. Die Projektpartner entwickelten ein neuartiges Infusionsverfahren, das die Herstellung eines Rumpfabchnitts aus Verbundwerkstoff mit einer Höhe von bis zu sechs Metern ermöglicht. Aufgrund der bisher genehmigten Leitlinien existieren nur Vorschriften für den Bau von Schiffen aus Faserverbundmaterial bis 500 t und 25 m Länge. Das innovative Verfahren erweitert die Einsatzmöglichkeiten von Verbundwerkstofftechnologien sowie die Fähigkeit zur Konstruktion, Herstellung und Vermarktung kompletter Schiffe aus Verbundwerkstoffen bis zu 85 m Länge, die sowohl den SOLAS als auch Klassenvorschriften entsprechen. Im

Zuge des virtuellen E-LASS Treffens soll der Prozess mittels einer Videopräsentation veranschaulicht werden.

Das digitale E-LASS-Netzwerktreffen findet am 16. September statt.

Weitere Informationen unter: [e-lass.eu](http://e-lass.eu)

Das Projekt RAMSSES erhält Förderung im Zuge des Europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 unter der Fördervertragsnummer 723246.

